第6講　イオン

PART1　イオン

目標　・イオンの化学式と名称を書けるようになろう。

Chapter1　イオン

要点

イオン

　最外殻の電子を放出したり受け取ったりして，貴ガス（希ガス）と同じ電子配置になったもの。

　電子の数が変化しているため，陽子の数と電子の数が一致せず電荷をもつ。

陽イオン

　電子を放出し「陽子の数＞電子の数」となり，正に帯電したもの。

　電子を放出して陽イオンになる性質を**陽性**という。

　一般的に陽イオンになりやすいのは価電子数が少ない（1 ～ 3 個）原子である。

陰イオン

　電子を受け取り「陽子の数＜電子の数」となり，負に帯電したもの。

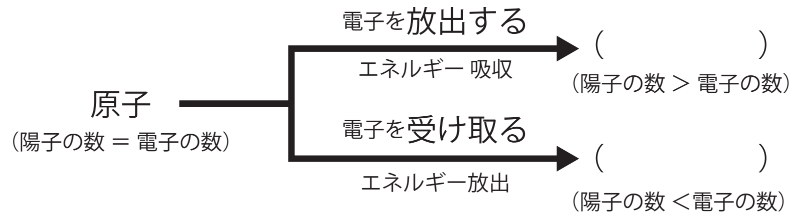
　電子を受け取って陰イオンになる性質を**陰性**という。

　一般的に陰イオンになりやすいのは価電子数が多い（6，7 個）原子である。

価数

　放出したり受け取ったりした電子の数

まとめ



Chapter2　イオンの種類と名称

要点

イオン式

イオンの価数を元素記号の右上に表記したもの。(通常「1+」の「1」は省略)

例 ナトリウムイオン Na^{+}　カルシウムイオン Ca^{2+}

陽イオン

陽イオンの名前は「**元素名＋イオン**」で作ることができる。

例 Na^{+} ナトリウムイオン　　Ca^{2+} カルシウムイオン

陰イオン

陰イオンの名前は「**元素名の一部＋化物イオン**」で作ることができる。

例 F^{-} フッ化物イオン　　S^{2-} 硫化物イオン

まとめ

価電子の数が少ない原子は（　　　）イオンになりやすく，価電子の数が多い原子は（　　　）イオンになりやすい。

●代表的なイオン

要点

単原子イオン

1 種類の原子からなるイオン。

例 H^{+}，Mg^{2+}，Cl^{-}，O^{2-}

多原子イオン

2 種類以上の原子からなるイオン。

例 $SO_4{}^{2-}$，$PO_4{}^{3-}$

まとめ

1 種類の原子からなるイオンを（　　　　　）イオン，2 種類以上の原子からなるイオンを（　　　　　）イオンという。

次の表にある代表的なイオンは「**イオン名からイオン式が書ける**」,「**イオン式からイオン名がいえる**」ように練習しよう。

	陽イオン 「元素名＋イオン」		**陰イオン** 「元素名の一部＋化物イオン」	
価数	**イオン式**	**名称**	**イオン式**	**名称**
1価	H^{+} Li^{+} Na^{+} K^{+} Cu^{+} Ag^{+} NH_4^{+} H_3O^{+}	水素イオン リチウムイオン ナトリウムイオン カリウムイオン 銅（Ⅰ）イオン 銀イオン アンモニウムイオン オキソニウムイオン	F^{-} Cl^{-} Br^{-} I^{-} OH^{-} NO_3^{-} CN^{-} CH_3COO^{-} HCO_3^{-}	フッ化物イオン 塩化物イオン 臭化物イオン ヨウ化物イオン 水酸化物イオン 硝酸イオン シアン化物イオン 酢酸イオン 炭酸水素イオン
2価	Mg^{2+} Ca^{2+} Ba^{2+} Zn^{2+} Sn^{2+} Pb^{2+} Mn^{2+} Fe^{2+} Cu^{2+}	マグネシウムイオン カルシウムイオン バリウムイオン 亜鉛イオン スズ（Ⅱ）イオン 鉛（Ⅱ）イオン マンガン（Ⅱ）イオン 鉄（Ⅱ）イオン 銅（Ⅱ）イオン	O^{2-} S^{2-} CO_3^{2-} SO_4^{2-} SO_3^{2-}	酸化物イオン 硫化物イオン 炭酸イオン 硫酸イオン 亜硫酸イオン
3価	Al^{3+} Cr^{3+} Fe^{3+}	アルミニウムイオン クロム（Ⅲ）イオン 鉄（Ⅲ）イオン	PO_4^{3-}	リン酸イオン

Chapter3　演習問題

問　(1)~(4)に書かれているイオンの名称を, イオン式で表すとそれぞれどのようになるか。

(1) アンモニウムイオン

(2) 塩化物イオン

(3) 硝酸イオン

(4) 酢酸イオン

第 6 講　PART1　確認問題

問　最外殻の電子を放出したり受け取ったりして，（　ア　）と同じ電子配置になったものをイオンという。イオンには(a)正の電荷をもつ陽イオンと，負の電荷をもつ陰イオンが存在し，一般的に価電子の数が少ない原子は陽イオンに，価電子の数が多い原子は陰イオンになりやすい。また，1 種類の原子からなるイオンを単原子イオン，(b)2 種類以上の原子からなるイオンを多原子イオンという。

(1)　文章中の（　ア　）にあてはまる語句として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　ハロゲン　　②　アルカリ土類金属　　③　アルカリ金属　　④　貴ガス

(2)　文章中の下線部(a)について，陽イオンの陽子の数と電子の数の関係について最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。

①　陽子の数＞電子の数　　②　陽子の数＝電子の数

③　陽子の数＜電子の数

(3)　文章中の下線部(b)について，次の①～④のうちから多原子イオンに該当するものを一つ選べ。

①　臭化物イオン　　②　水酸化物イオン

③　亜鉛イオン　　④　酸化物イオン

(4)　次の①～④のうちから HCO_3^- の名称として最も適当なものを一つ選べ。

①　炭酸イオン　　②　炭酸水素イオン

③　酢酸イオン　　④　オキソニウムイオン

(5)　次の①～④のうちから硫酸イオンのイオン式として最も適当なものを一つ選べ。

①　SO_3^-　　②　SO_3^{2-}　　③　SO_4^-　　④　SO_4^{2-}

(6) 銀イオンに該当するものとして最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

① 1 価の陽イオン　② 2 価の陽イオン

③ 1 価の陰イオン　④ 2 価の陰イオン

第 6 講　イオン

PART1　イオン

問　(1)　NH_4^{+}　(2)　Cl^{-}　(3)　NO_3^{-}
(4)　CH_3COO^{-}

PART2　イオンとエネルギー

問　③, ⑤

第 6 講　PART1　確認問題　解答

問

(1)　④

解説：

最外殻の電子を放出したり受け取ったりして，貴ガスと同じ電子配置になったものをイオンという。

(2)　①

解説：

陽イオンは電子を放出して「陽子の数＞電子の数」となったものであり，正に帯電している。

(3)　②

解説：

水酸化物イオン OH^- は 2 種類の原子 O，H から構成されているため，多原子イオンである。臭化物イオン Br^-，亜鉛イオン Zn^{2+}，酸化物イオン O^{2-} はそれぞれ 1 種類の原子から構成されているので，単原子イオンである。

(4)　②

解説：

HCO_3^- の名称は炭酸水素イオンである。炭酸イオンのイオン式は CO_3^{2-}，酢酸イオンのイオン式は CH_3COO^-，オキソニウムイオンのイオン式は H_3O^+ である。

(5)　④

解説：

硫酸イオンのイオン式は SO_4^{2-} である。②の SO_3^{2-} は亜硫酸イオンのイオン式である。

(6)　①

解説：

銀イオン Ag^+ は 1 価の陽イオンである。